Anno II. TORINO, Giugno 1908. Num. 6.

RIVISTA DI ASTRONOMIA

E SCIENZE AFFINI

Bollettino della Società Astronomica Italiana

EDITO DALLA STESSA

SEDE PRINCIPALE: **TORINO** - *(Palazzo Madama)*

Tesoriere: Dott. MASINO, Via Maria Vittoria, 6, Torino

Sommario: Ai lettori — Interesse scientifico del passaggio di Mercurio sul Sole (I. DEL GIUDICE) — Il Club Alpino Italiano e la Stazione Universitaria di Monza (F. SACCO) — Bibliografia (G. SCHIAPARELLI, J. BOCCARDI, F. C.) — Regole di divisibilità dei numeri — Sir David Gill — Notizie — Biblioteca sociale.

TORINO
TIPOGRAFIA G. U. CASSONE
Via della Zecca, 11.
1908.

Anno II. Torino, Giugno 1908. Num. 6.

RIVISTA DI ASTRONOMIA
E SCIENZE AFFINI

Bollettino della Società Astronomica Italiana
(edito dalla stessa)

Abbonamento Annuo: per l'Italia **L. 8,00** — Per l'Estero **L. 10,00.**
Un fascicolo separato: „ **L. 0,80** — „ **L. 1,00.**

Direzione: *TORINO - Palazzo Madama*
Tesoriere: **Dott. Masino**, *Via Maria Vittoria, 6 - Torino.*

Deposito **per l'Italia:** Ditta G. B. Paravia e Comp. (Figli di I. Vigliardi-Paravia) Torino-Roma-Milano-Firenze-Napoli.
„ **per l'Estero:** A. Hermann, Libraire-éditeur, rue de la Sorbonne, 6, Paris.

Ai Lettori,

La Società Astronomica Italiana manda un cordiale e riconoscente saluto agli Osservatorî, alle Accademie Scientifiche e Società consorelle, nonchè ai privati, che, apprezzando l'opera da essa compiuta in questo anno e mezzo di esistenza, vollero occuparsi benevolmente della sua *Rivista*, rilevando come questa abbia risposto fedelmente al proprio programma di divulgazione della scienza senza venir meno alla necessaria precisione e rigore. E specialmente ringrazia la Redazione del *Bulletin Astronomique* dell'Osservatorio di Parigi, che nel *tome XXV, Mai 1908*, ci porge queste parole di lode che suonano per noi di forte incoraggiamento: « La Société Astronomique italienne fait paraître, depuis l'année « dernière, un Bulletin qui est en même temps une Revue mensuelle « d'Astronomie, de Météreologie, de Physique du globe, etc. On y trouve « des articles de fond d'un grand intérêt à côté de Notices bibliogra- « phiques, écrites en français et en italien, fort instructives, et signées « d'astronomes compétents. Nous devons nous borner, pour le moment, « à signaler l'apparition de ce recueil, qui tient déjà un rang honorable « parmi les publications du même genre ».

Vadano altresì i nostri vivi ringraziamenti a quei generosi, i quali in un modo o in un altro hanno favorita la nostra giovane Società. Fra essi occupano un posto distinto i Soci, i quali hanno voluto pagare una volta per sempre la quota sociale. Particolari grazie rendiamo alla il-

lustre consocia signora dottoressa Isaac Roberts, nella quale non si sa che cosa più ammirare, se l'acume dell'ingegno o la nobiltà del cuore. Recentemente Ella volle con pensiero delicato e pio verso la memoria del compianto ed illustre suo sposo *donare alla nostra Società la somma di L. 250,* come proveniente da Isacco Roberts, che figurerà di qui innanzi fra i nostri Soci benemeriti.

Con simili offerte si giungerà ad assicurare alla Società quel fondo di cassa che permetterà di ampliare il suo *Bollettino*, il che è nei voti di tutti.

La Presidenza e la Redazione.

Interesse Scientifico del Passaggio di Mercurio sul Sole

Il 14 Novembre scorso ebbe luogo il passaggio di Mercurio davanti al Sole. Il momento del fenomeno corrispondeva ad ore diverse per i luoghi situati sui vari meridiani terrestri, e per Firenze, al R. Osservatorio Astronomico di Arcetri, il contatto di Mercurio col globo infuocato fu calcolato avvenire ad ore 11 e 23 minuti e 17 secondi, cessando il pianeta interamente di proiettarsi sulla superficie solare ad ore 14, minuti 50 e 4 secondi, dopo averla attraversata nel senso di est-ovest come un piccolo disco nero di un diametro 200 volte minore di quello del Sole stesso.

Ninno ignora che, come la Terra gira in 365 giorni attorno al Sole alla distanza di 149 milioni di Km., Mercurio, entro l'orbita di quella, rotea in 88 giorni, attorno allo stesso luminare a 58 milioni di Km. per attingervi la luce ed il calore di un'intensità 7 volte maggiore a quella luminosa e calorifica che noi riceviamo.

Per la differenza che vi è fra il movimento di Mercurio e quello della Terra attorno all'astro sfolgorante centrale, la distanza fra questi due pianeti varia continuamente; e Mercurio ora passa fra il Sole e la Terra ed ora al di dietro di questo o dalla parte ad esso diametralmente opposta. Nella sua rivoluzione Mercurio può avvicinarsi fino a 20 milioni di leghe da noi e se ne allontana fino a 65 milioni. Se Mercurio girasse attorno al Sole nello stesso piano in cui anche la Terra rotea, si proietterebbe per noi sul globo solare ogni qualvolta esso passasse fra questo ed il nostro mondo; ma invece, per essere la sua orbita incli-

nata rispetto a quella terrestre, ciò non avviene che negli intervalli di 13-7-10-3-10-3 anni in cui Mercurio passa esattamente attraverso alla linea che congiunge il Sole con la Terra.

***

Il fenomeno presentava un grande interesse scientifico, non solo dal lato della costituzione fisica del pianeta, ma principalmente riguardo alla teoria di questo che nel passato ha mostrato agli astronomi delle gravissime difficoltà, non avverandosi il fenomeno al momento predetto. Il primo osservatore che abbia scorto Mercurio sul Sole fu Gassendi, che il 7 novembre 1631 riconobbe una piccola macchia rotonda formata dal pianeta, facendo proiettare l'imagine solare su di un foglio di carta in una camera oscura.

Al tempo di Hevelius, nel 1661, l'osservazione del passaggio differì dal calcolo prestabilito di 5 giorni. Oggi però si conoscono così bene i moti planetari che la predizione dei fenomeni di questo genere non teme smentita e può errare di solo qualche secondo. Infatti, all'Osservatorio d'Arcetri fu calcolato che il contatto esterno e quello interno di Mercurio sarebbe avvenuto ad ore 11, minuti 23 e 17 secondi, ed a ore 11, minuti 25 e 56 secondi, ed in Arcetri stesso durante gli istanti di questi contatti, il cronometro segnava rispettivamente ore 11, minuti 23 e 41 secondi ed ore 11, minuti 25 e 55 secondi.

La discussione dei passaggi di Mercurio sul disco solare portò il Leverrier alla scoperta dell'*accelerazione secolare del perielio* di questo pianeta.

L'interesse scientifico che questi passaggi presentano è assai grande, ma a quanto sembra dall'esame delle varie osservazioni astronomiche raccolte, nell'ultimo passaggio di Mercurio sul Sole, non si sono avuti risultati che abbiano fatto avanzare le nostre conoscenze sul pianeta in questione.

Dove furono fatti dei grandi preparativi per l'osservazione del fenomeno, come in Francia e nel Belgio, il tempo fu pessimo e nei luoghi in cui il cielo fu scoperto, le condizioni atmosferiche erano sfavorevolissime, cagionando delle forti agitazioni nell'immagine del fenomeno.

Durante il passaggio di Mercurio sul Sole, il pianeta mostrava la sua imagine, allorchè trovavasi alla minima distanza dalla Terra, fatto favorevole alla determinazione delle sue dimensioni che quantunque siano misurate frequentemente, sono un po' incerte, e della sua figura in cui ricercasi un appiattimento, che Lalande e Flaugergues credettero di vedere, dovuto alle depressioni polari come ha la Terra.

Le misure dei diametri del disco di Mercurio fatte il 14 novembre scorso nei vari Osservatori, sono diversissime, variando da secondi di arco 6,6 fino a secondi 11,2, a causa delle variazioni delle condizioni d'osservazione a seconda dei luoghi, dovute principalmente allo stato atmosferico più o meno agitato.

Vengono poi le ricerche di un'atmosfera che circondi il pianeta ed a tale riguardo era da osservare se Mercurio fosse visibile nelle vicinanze del Sole prima e dopo il suo passaggio su di esso, fatto che dovrebbe essere attribuito all'atmosfera circondante il pianeta, per rimanere illuminata, come fu veduto nel 1761 per Venere; ed inoltre per lo stesso fine era da osservare se i dettagli della superfice solare (macchie, facule) mascherati dal passaggio del nero disco di Mercurio andassero soggetti a deformazione apparente al contatto coll'orlo di esso per effetto di una rifrazione prodotta da un'atmosfera riposante sull'orlo medesimo.

Il 14 novembre un bellissimo gruppo di macchie si presentò sul Sole, ma benchè queste fossero numerose nessuna si trovava sulla corda che Mercurio doveva descrivere sul disco solare. Queste macchie, di cui una ellittica misurava non meno di 60 mila Km. nel suo asse maggiore, erano sensibilmente meno oscure del disco di Mercurio che appariva di fronte ad esse di un nero impenetrabile.

Ed anelli brillanti veduti più volte circondare come aureola estesissima il disco nero del pianeta, qualora fossero apparsi, erano da osservare allo sprettroscopio per vedere se essi dipendessero dall'atmosfera stessa di Mercurio.

All'Osservatorio di Nizza, fu osservato allo spettroscopio se certe radiazioni solari subivano assorbimento al contatto di Mercurio in effetto dell'atmosfera di questo pianeta, ma a causa delle sfavorevolissime condizioni dell'atmosfera di quel luogo non si poterono constatare delle modificazioni nello spettro solare.

Gli anelli brillanti furono veduti da un piccol numero di osservatori circondare il disco di Mercurio, mentre altri non riuscirono a distinguerli; ciò che spiega come la loro origine si debba ad un fenomeno subiettivo puramente fisiologico.

Benchè si abbiano molte prove in favore dell'esistenza di un'atmosfera di Mercurio, pure l'aureola osservata (quasi di un terzo e più del diametro del pianeta), sarebbe troppo estesa per essere un'atmosfera, e già da tempo essa è stata attribuita ad uno di quei fenomeni ottici ormai conosciuti a riguardo di oggetti terrestri posti in speciali condizioni di luce.

Al momento del passaggio era poi da ricercare un satellite di Mercurio che Schenk nel 1832 credette di vedere, di un diametro uguale ai 2|3 di quello del pianeta. Se questo satellite realmente vi fosse stato, avrebbe dovuto apparire come un punto nero appresso a Mercurio, purchè, nel momento non fosse stato proiettato dinanzi al pianeta oppure posto al di dietro.

A questo riguardo nulla di notevole è stato veduto nei pressi di Mercurio.

Furono inoltre da ricercare dei punti luminosi che più di una volta furono osservati sulla faccia oscura a noi rivolta di Mercurio, nei quali si credette di vedere dei vulcani in attività.

Vari osservatori hanno potuto distinguere anche questa volta un punto lucente su Mercurio, ma troppo grande rispetto ad essi è il numero di coloro che pur facendone ricerca non poterono notarlo, di modo che anche queste luminosità sono da ritenersi non come reali, ma come dovute a riflessioni di luce nelle lenti degli strumenti. Anche le varie fotografie solari che furono eseguite, non hanno mostrato niente di ciò.

La fotografia del Sole è di grande utilità, durante questi passaggi potendo essa fissare l'aspetto del fenomeno indipendentemente dalle illusioni ottiche.

Numerose fotografie furono ottenute riproducenti le fasi del fenomeno, e niente di rimarchevole esse hanno presentato, all'infuori del disco ben rotondo di Mercurio, delineantesi sulla superfice luminosa solare.

Delle fotografie stereoscopiche, ottenute, mostrano poi Mercurio posto proprio davanti al Sole, sospeso nello spazio.

Da alcuni fu notato il fenomeno conosciuto sotto il nome di *ligamento nero* che unisce con un tratto, prima dei contatti del bordo di Mercurio con quello del Sole, questo astro con quello che ne viene allungato in forma di pera.

Ancora non sappiamo bene se questo fenomeno apparente sia dovuto ad irradiazione od a rifrazione.

***

Tali ricerche, solo possibili in rari momenti, sono quelle che portano un grande contributo a strappare i veli che cuoprono i segreti della natura dei mondi confratelli della Terra, come questa trasportati con rapido corso attorno al Sole.

Intanto già sappiamo che Mercurio è un pianeta che entra nella categoria di quelli più piccoli, come la Terra, del nostro sistema planetario e che alla sua superfice sono delle macchie persistenti, di cui lo Schia-

parelli ne fornì un buon disegno, e che, data la certezza dell'esistenza sul mondo di Mercurio di un'atmosfera che deve essere la fonte di pioggie analoghe alle nostre, quelle si possono ritenere come qualche cosa di analogo ai nostri mari.

Dietro le ricerche fatte dallo Schiaparelli stesso, quelle macchie mostrarono come Mercurio, al pari della Luna, compia un movimento su se stesso nello stesso tempo che impiega nel fare una rivoluzione attorno al Sole, di guisa che giorni e notti lunghissime sono in quel mondo, offrente condizioni vitali diverse da quelle terrestri.

Come Mercurio passa per noi di tanto in tanto sul Sole — ed il prossimo futuro passaggio avverrà il 6 novembre del 1914 — su questo astro radioso passerà ugualmente la Terra per i mondi che roteano esteriormente alla sua orbita, ed in certe epoche, noi, andando su Giove o su Saturno, a fatica distingueremmo un picciol granello nero proiettato sul Sole e rimarremmo ben umiliati nel giungere alla conoscenza della nostra estrema piccolezza in seno alle cose.

A questo punto crederei opportuna la seguente considerazione:

Se da un tal luogo, in una tale contemplazione pensassimo che quel microscopico granello ha una piccola porzione della superficie che si chiama Europa, in cui una piccolissima parte si chiama Italia o Francia, nella quale, infine un piccolo alveare umano si chiama Firenze o Marsiglia, allora ben rideremmo di coloro che in seno alle rumorose vie di una città stanno con tanta baldanza, senza sapere dove essi sono ed ignorano il valore di quei punti luminosi, che al di sopra del bagliore dei fanali tremolano nella notte infinita!

Firenze. ITALO DEL GIUDICE.

Il Club Alpino Italiano e la Stazione Universitaria di Monza

Per quanto la nostra Società abbia per scopo precipuo lo studio dei fenomeni celesti, non può tuttavia non interessarsi eziandio alla vita di altre Società le quali tendano pure in vario modo alla nobilitazione dello spirito umano, tanto più se esse possono indirettamente giovare anche alle ricerche astronomiche e meteorologiche.

Tra dette Società dobbiamo certamente inglobare i Club Alpini che ormai sono già oltre 170, sparsi in tutte le parti della Terra con più di 200.000 soci.

Il Club Alpino d'Italia, data la natura del terreno italiano, fu uno dei primi a sorgere e precisamente nel 1863 in Torino, per opera di Quintino Sella e Bartolomeo Gastaldi, coadiuvati da un piccolo nucleo di amatori delle montagne, appena 40; oggi sono più di 6500 distribuiti in 34 Sezioni, sparse per tutta l'Italia.

Sia questo chiaro esempio, conforto a bene sperare per la Società Astronomica, sorta pure in Torino con umili principii, ma che speriamo possa anch'essa sorgere a vita rigogliosa coll'aiuto di tutti quelli che sollevano l'occhio e lo spirito agli studi od anche solo alle contemplazioni celesti.

Il Club Alpino Italiano pubblica pure, come la nostra Società, una Rivista mensile, oltre ad un Bollettino annuale, ed a Guide, Panorami, ecc. Inoltre, aumentando i suoi mezzi col fiorire della Società, il C. A. I. potè già costrurre più di un centinaio di rifugi alpini spendendovi oltre mezzo milione, anche costruendo e migliorando strade, organizzando servizi di guide, favorendo lo sviluppo delle piccole industrie di montagna, promovendo il rimboschimento, istituendo Osservatori meteorologici, contribuendo alla costruzione di Osservatori scientifici, insomma promovendo in ogni modo quanto si può sviluppare di utile e di bello sulle montagne.

Inoltre, come germogli da pianta fiorente, nel seno del C. A. I. andarono sorgendo minori associazioni aventi scopi speciali. In modo particolare ci conforta il vedere come due anni fa sia stata fondata nella Sezione di Monza, e siasi tosto ben sviluppata, una *Stazione Universitaria* collo scopo di promuovere la conoscenza e lo studio delle montagne fra gli studenti italiani.

Detta Stazione universitaria, come dice il suo regolamento, deve far aleggiare lo spirito dell'alpinismo nei cuori della gioventù, deve svegliare in essi l'amore della natura e della libertà dei monti, deve educare nuove forze ad essere come un vivaio del Club Alpino Italiano. Siccome poi è nella natura stessa delle Società fra studenti che i loro componenti si avvicendino frequentemente, così ne sorse una vera stazione di passaggio, la quale costantemente offrirà al C. A. I. una nuova messe di validi aderenti.

Segnaliamo intanto come tale Stazione universitaria, abbia in questi giorni indetto una serie di concorsi allo scopo, sia di invitare gli studenti italiani allo studio della montagna, sia di raccogliere il materiale necessario per compilare una serie di pubblicazioni tendenti alla diffusione della conoscenza della montagna stessa.

I temi del concorso sono svariatissimi, così: Equipaggiamento alpino, Novelle o Poesie di carattere alpino, La Montagna nell'Arte e nella Letteratura, Biografie di Guide alpine, Folklore alpino, Meteorologia alpina, Geologia pratica, Elementi di topografia alpina, norme per ritrarre schizzi ed itinerari, Gite effettuabili in un giorno dalle varie città universitarie, Fisiologia dell'alpinismo, Igiene in montagna, Flora alpina, Fauna alpina, Avvenire commerciale delle nostre vallate, Rimboschimento delle pendici montane, Alpeggio razionale, Norme per la costruzione delle capanne, Segnavie, Monografia di una montagna o di un gruppo alpino, Bicicletta e gite cicloalpine, gli *Sky* nelle ascensioni invernali, Fotografie di carattere alpino, ecc., ecc.

Per tali Concorsi sono istituiti numerosi premi in medaglie, denaro, pubblicazioni artistiche, ecc. Chi si interessasse a questo concorso può richiedere il relativo regolamento alla Direzione della Stazione Universitaria del C. A. I. di Monza, Via Posta, 1.

Tutti poi dovrebbero interessarsi allo sviluppo dell'alpinismo nelle molteplici sue nobili esplicazioni, costituendo esso mirabile palestra di salutare ginnastica naturale, sorgente di mille elevate soddisfazioni, mezzo per svariati ed interessanti studi, vera scuola per l'elevazione dello spirito.

FEDERICO SACCO.

BIBLIOGRAFIA

S. W. BURNHAM, **A General Catalogue of double stars within 121° of the North Pole.** — *Published by the Carnegie Institution of Washington*, 1906. Due volumi in-4° massimo di 1086 pagine complessivamente, più LXIV d'Introduzione, 24 di Appendice.

Dopo che W. Herschel ebbe dimostrato esistere in cielo molti sistemi doppi e multipli di stelle, di cui nell'intervallo di pochi anni è possibile constatare un movimento prodotto dalla reciproca attrazione, l'interesse degli astronomi per questo ramo dell'Astronomia stellare andò continuamente crescendo; sopratutto dopo che W. Struve, prima col suo *Catalogus Dorpatensis* contenente più di 3000 doppie, e colle sue grandi opere delle *Mensurae micrometricae* e delle *Positiones Mediae* ebbe ridotto tutta questa materia ad ordine sistematico, e dato ai suoi successori luminosi esempi circa il modo di considerare e di trattare i pro-

blemi che ad essa si riferiscono. Nei sessanta o settant'anni che seguirono quelle pubblicazioni, un gran numero di astronomi si applicò alla ricerca di doppie nuove e allo studio di quelle già prima conosciute. Oggi il numero di sitemi è per noi più che quadruplicato e grandi serie di misure han veduto la luce; di circa 40 coppie sono state calcolate orbite ellittiche con notabile grado di approssimazione. Agli astronomi italiani in particolare sarà sempre caro ricordar il nome di Ercole Dembowski (1812-1881), il quale consacrò all'osservazione assidua delle stelle doppie una gran parte della sua vita (1851-1878), e ne fece oltre a ventimila osservazioni di rara precisione (1).

Il Catalogo di Dorpat fu seguito a breve intervallo da quello di Pulkova, pubblicato da Otto Struve: fra tutti due contenevano circa 3600 stelle. Entrambi erano il risultato di una esplorazione sistematica e regolare del cielo visibile nelle latitudini boreali d'Europa; e per entrambi era stabilito dai loro Autori un limite preciso tanto in riguardo alla distanza delle componenti, che non dovea superare i 32″ quanto in riguardo allo splendore, che per la maggiore delle due stelle non doveva (salvo casi specialissimi) esser inferiore alla 8ª grandezza. Questi limiti dalla grande maggioranza degli astronomi furono allora creduti assai convenienti per concentrare il lavoro degli osservatori sopra le coppie veramente interessanti, e per evitare una dispersione, che avrebbe avuto luogo, quando essi limiti non fossero stati osservati. Tale infatti è la moltitudine delle stelle visibili nei moderni telescopi, e così numerose sono le combinazioni binarie di esse, a cui solo in lato senso si potrebbe dare il nome di stelle doppie, che il non tener conto dei limiti di Struve a null'altro avrebbe giovato, che a disperdere le forze disponibili per questo genere di osservazioni.

Con questo si spiega, perchè per lungo tempo gli osservatori credettero di avere nei cataloghi di Dorpat e di Pulkova sufficiente materia di occupazione per molti anni; e per conseguenza applicarono tutto il loro studio ad osservare stelle di quei cataloghi, stimando dannoso anzi che utile accrescere il numero delle stelle doppie con nuove esplorazioni. Essi per lo più si contentarono di aggiungere le nuove stelle poste fuori dell'area esplorata dai due Struve, oppure quelle che si presentavano loro a caso nel telescopio, mentre ad altro intento erano occupati. Lo

(1) Sui due volumi contenenti le osservazioni di Dembowski, pubblicati dall'Accademia dei Lincei, mi piace di riportare il giudizio competentissimo del prof. Burnham: « *These volumes contain the most valuable, accurate, and complete series of measures ever published.* » (*General Catalogue of double stars*, vol. II, pag. V).

stesso Dembowski era tanto persuaso della necessità di così operare, che durante i 28 anni delle sue osservazioni non aggiunse all'antico materiale più di 29 coppie da lui trovate per caso cercando in cielo altre coppie già note.

Ma il grande osservatore J. Herschel, il quale coi suoi potenti riflettori aveva passato molti anni ad esplorare entrambi gli emisferi, specialmente con riguardo alle nebule, aveva avuto occasione (anche prima delle pubblicazioni Struviane) di trovare molte coppie eccedenti in distanza od in splendore i limiti fissati da Struve, e non aveva creduto di lasciarle passare davanti al suo telescopio senza prenderne qualche nota e qualche misura. Così raccolse poco a poco una lista di 5449 doppie sparse in entrambi gli emisferi, di cui molte completavano pel cielo australe il lavoro degli Struve, e sotto questo riguardo accrebbe di molto le nostre cognizioni delle doppie non osservabili sotto i paralleli di Dorpat e di Pulkowa. — Lo stesso J. Herschel, combinando insieme secondo l'ordine delle ascensioni rette le coppie da lui trovate con quelle degli Struve, ed aggiungendovi quelle raccolte da South e da altri osservatori, diede il primo saggio di un Catalogo generale di tutte le doppie conosciute fin allora nei due emisferi del cielo. Questo Catalogo, contenente 10300 stelle, fu pubblicato nel volume XL delle Memorie della *Roy. Astronomical Society* di Londra. Data la nessuna limitazione nelle distanze e nelle grandezze delle stelle, si può affermare, che se esso contiene un gran numero di stelle veramente *binarie* (cioè fisicamente connesse), troppe altre ne contiene solo doppie in apparenza, le quali appaion tali soltanto perchè per caso si trovano press'a poco sulla medesima visuale dell'osservatore. Il distinguere queste doppie apparenti dalle vere binarie richiede ordinariamente lunghe serie di osservazioni (le quali per lo più non si hanno), ed anche un tempo sufficiente, perchè la natura del moto relativo delle due componenti possa manifestarsi in modo indubitato coi nostri mezzi di misura. Questa riflessione può valere, sebbene con minor frequenza, anche per le doppie più strette, nelle quali la probabilità di un nesso fisico è maggiore. L'esclusione dal Catalogo di una coppia qualunque solo perchè in apparenza le sue componenti sono troppo distanti non è dunque cosa che si possa fare senza arbitrio. E del resto la cognizione del moto apparente relativo di due stelle soltanto otticamente vicine non manca del suo interesse.

Queste ed altre considerazioni hanno determinato il prof. Burnham dell'Osservatorio Yerkes a comprendere, nel suo nuovo Catalogo generale, *tutte* le doppie fino ad oggi scoperte ed in qualche modo misurate dagli

osservatori dall'epoca di W. Herschel fino al 1906. Il Catalogo dà, oltre ai nomi che servono a designare ciascun sistema, le coordinate della stella principale (talvolta il mezzo fra due uguali) in ascension retta e declinazione pel 1880; inoltre l'angolo di posizione e la distanza (misurata per lo più, ma per le stelle di J. Herschel spesso solamente stimata) per l'epoca della scoperta, o per altra epoca non molto distante. Seguono brevissime notizie sul colore delle stelle, sui loro aggruppamenti quando son triple o multiple, ed altre varie particolarità. Questo Catalogo costituisce il primo volume dell'opera e comprende 12755 numeri, più un'appendice di 910 sistemi scoperti all'Osservatorio Lick dai signori Aitken ed Hussey nel tempo che il Catalogo si stava stampando; ciò che porta realmente a 13665 il numero totale dei sistemi in esso registrati. Tale è il numero delle stelle doppie e multiple, che in qualche modo hanno fissato l'attenzione degli osservatori fino al 1906 nella parte del cielo compresa fra il polo artico e il parallelo di 31° di declinazione australe. Il ridurre a forma regolare ed omogenea un materiale così vario e così disforme non è stata piccola fatica, specialmente per le posizioni in A. R. e in D. di molti sistemi, pei quali gli scopritori si sono contentati di assegnare indicazioni più o meno approssimate, e che in alcuni casi si ha ragione di credere anche sbagliate. Di questo grande lavoro trarranno loro profitto specialmente gli osservatori delle stelle doppie, ciascuno dei quali potrà d'ora innanzi scegliere gli oggetti delle sue misure secondo norme proporzionate alla propria forza ed alla forza del telescopio di cui dispone, ordinando il suo studio ad uno scopo utile e ben determinato. Coll'aiuto del Catalogo essi potranno facilmente vedere dove sono ancora lacune da riempire, quali oggetti meritevoli di studio sono stati finora negletti, quali altri meritano un'attenzione continuata, e quali conviene lasciare ad osservatori muniti di strumenti più adatti. Così si toglierà il disordine, giustamente lamentato da Burnham, di vedere molti osservatori affaticarsi inutilmente intorno ad oggetti già abbastanza conosciuti e trascurarne altri più degni di attenzione di quelli.

Ma per lo studio dei singoli sistemi e dei loro movimenti, per la classificaziene delle stelle binarie e delle doppie ottiche, e per il calcolo delle orbite l'interesse principale sta nel secondo volume dell'opera, il quale contiene sotto forma di note una breve monografia di tutti quei sistemi, sui quali dalle osservazioni già fatte risulta qualche cosa importante a dire. Per i sistemi da lungo tempo conosciuti e molte volte osservati l'Autore ordinariamente riferisce soltanto una scelta di misure

dei più recenti osservatori; per molti sistemi nuovi o poco conosciuti dà un quadro completo di tutte le osservazioni fatte fino al 1906. Molte di queste misure più recenti sono opera sua, frutto di 37 anni di osservazioni indefessamente continuate. In queste note, che occupano non meno di 838 grandi pagine in-4° a due colonne, tengono luogo distinto: 1° quelle riferentesi a stelle, di cui il movimento nell'orbita è con certezza o con probabilità assicurato; 2° quelle per cui è stabilito con sufficiente certezza il moto relativo delle due componenti secondo una linea retta, delle quali è certo, che devono considerarsi come doppie puramente ottiche; 3° le stelle nuovamente scoperte, le quali è necessario siano esaminate prontamente sotto il riguardo di una eventuale rapida variazione, che nelle coppie più strette suole manifestarsi con una certa frequenza. Copiosi diagrammi pongono direttamente sott'occhio quello, che in ordine ai movimenti relativi più notabili già risulta dalle osservazioni, e permettono di giudicare ad un semplice colpo d'occhio il grado di probabilità delle conclusioni dedotte.

L'Autore si è proposto di dare, per ogni stella, tutte le indicazioni concernenti le parti, dove si possono trovare misure di essa. Tali indicazioni, di cui i calcolatori comprenderanno facilmente tutta l'importanza, sono consegnate nella penultima colonna del Catalogo per le stelle osservate una volta sola; per le stelle osservate più d'una volta tali indicazioni si devono cercare nel volume delle Note. Così il Catalogo e le Note insieme considerate costituiscono una storia generale di tutte le stelle doppie e multiple, in cui sono raccolte le più utili informazioni che era possibile ottenere su di esse all'epoca del 1906.

Nell'introduzione si trovano diverse notizie statistiche e alcune tavole molto interessanti. Vi è fra le altre cose un registro delle doppie dovute a ciascuno dei diversi scopritori, fra i quali dopo J. Herschel e W. Struve, tiene il primo luogo lo stesso Burnham con 1532 nuove scoperte. Una tabella speciale contiene l'indicazione di tutte le doppie per cui è stato fatto il tentativo di un'orbita ellittica. Queste sono in numero di 94; ma per molte di esse il calcolo dell'orbita è fondato sopra un materiale insufficiente di osservazione. Nell'opinione dell'Autore soltanto per 34 di esse le orbite possono considerarsi come prime approssimazioni all'orbita vera. Le altre non si possono considerare che come formule d'interpolazione; anzi per alcune è permesso di dubitare che siano veramente binarie, cioè fisicamente congiunte. — Le stelle binarie con certezza o almeno con molta probabilità riconosciute come tali pel moto relativo, o per moto proprio comune nella spazio sarebbero,

al giudizio di Burnham, in numero di 823, sempre nello spazio limitato al 31° parallelo australe di declinazione. Il moto relativo rettilineo delle due componenti, indicante una connessione soltanto apparente, si troverebbe in 387 casi.

Il Catalogo generale di Burnham era stato negli ultimi anni preceduto da tre notevoli opere tendenti al medesimo fine, ma contenute entro più stretti limiti. Nell'una il signor T. Lewis, dell'Osservatorio di Greenwich, ha raccolto quasi tutte le misure eseguite sulle stelle delle *Mensurae Micrometricae* di W. Struve fino a tutto il 1904, descrivendo e discutendo i risultati dei lavori fino a quell'epoca eseguiti sopra ciascuna coppia. Questa rassegna forma un grosso volume di 716 pagine in-4°, che costituisce il tomo LVI delle Memorie della *R. Astronomical Society* di Londra. Un analogo lavoro è stato fatto dal prof. Hussey dell'Osservatorio Lick per tutte le stelle del Catalogo di Pulkowa di Otto Struve. Questa rassegna dà tutte le osservazioni eseguite su tali stelle fino al 1900, e costituisce il tomo V della *Publications of the Lick Observatory*. E quasi contemporaneamente agli astronomi precedenti il prof. Burnham pubblicò nel primo volume degli *Annals of the Yerkes Observatory* il suo *General Catalogue of 1290 double stars*, contenente tutte le misure fatte sino al 1900 o le notizie relative, concernenti le coppie da lui scoperte nelle sue lunghe e ripetute esplorazioni di varie parti del cielo, dal 1871 fino al 1899.

Tali rassegne, quando sian realmente complete per un intervallo determinato, sono di grandissima utilità, specialmente ai calcolatori delle orbite, i quali trovano in esse già preparato ed ordinato per ciascuna stella il materiale di cui debbon far uso: e così sono dispensati dal far lunghe, penose e talvolta infruttuose ricerche in più centinaia di volumi e di Memorie speciali, delle quali molte già son difficili a trovare. Ancora molto più utile sarebbe l'estendere tali rassegne non ad un solo Catalogo, come si vede fatto nei tre esempi sopra citati, ma in generale a tutte le stelle misurate da qualunque osservatore entro determinati intervalli di tempo; fornendo così una *cronaca periodica* ed esauriente di tutto quello che si va facendo su tale materia, nella quale i calcolatori possano trovare sotto la forma più compendiosa possibile tutto quello che è loro necessario e utile. La necessità di un simile lavoro comprensivo si fa già sentire adesso, come si può vedere esaminando la ricca bibliografia sulle misure delle stelle doppie posta da Burnham in capo al suo secondo volume (introd. pag. III-VIII); ma molto più si farà sentire, quando le osservazioni avranno sorpassato il numero di centomila (e forse non ne

siam lontani) e si andranno avvicinando al mezzo milione, e più tardi arriveranno a sorpassar anche questo Senza un tale soccorso nascerà grande confusione; molte buone osservazioni giaceranno inutili perchè sepolte nella moltitudine delle altre.

Per la natura stessa dei materiali che han servito alla sua costruzione, il Catalogo generale di Burnham non può esser considerato come omogeneo; le diverse regioni del cielo (anche astraendo dalle regioni antartiche al di là del grado 121° di distanza polare) non vi sono tutte ugualmente rappresentate. Fra i diversi Cataloghi di nuove doppie pubblicati dopo W. Herschel, soltanto quelli di Dorpat e di Pulkowa sono il risultato di una esplorazione uniforme, l'uno fino a 105° di distanza polare, l'altro non più che fino a 90°. Soltanto adunque le 3600 stelle contenute in quei due Cataloghi rappresentano una rassegna delle stelle doppie ugualmente completa entro quei confini, e portata dappertutto ai medesimi limiti di distanza e di splendore. È da considerare inoltre, che le esplorazioni dei diversi astronomi sono state fatte con istrumenti di assai diversa potenza, dal 6 pollici usato in principio da Burnham e dal 9 pollici di Dorpat al 36 pollici dell'Osservatorio Lick e al 40 pollici dell'Osservatorio Yerkes. Considerando tutte queste circostanze era facile prevedere, che intraprendendo una sistematica ed uniforme revisione di tutta la sfera stellata con un telescopio di grande potenza, molte nuove doppie si doveano scoprire, sfuggite agli osservatori precedenti.

Un tal lavoro, che per la sua importanza sarà comparabile soltanto al Catalogo Dorpat, è stato già da più anni cominciato all'Osservatorio Lick, ed è giunto anche ad un buon punto nella sua esecuzione; così che si potrà sperare di vederlo finito fra non molti anni, almeno per le parti del cielo di cui è possibile l'esplorazione in quella latitudine. Fin dal 1899 due astronomi di quell'Osservatorio, i professori Aitken ed Hussey hanno cominciato ad esplorare con tale intento, usando a ciò del gran telescopio Lick di 36 pollici inglesi, tutte le parti del cielo comprese fra il polo nord e il parallelo 22° australe. Entro questo limite essi son venuti esaminando una per una tutte le stelle fino alla grandezza 9,0 segnate nella notissima *Durchmusterung*, eseguita a Bonn sotto la direzione di Argelander e di Schönfeld. Ma mentre Struve nel Catalogo di Dorpat aveva posto 32″ come limite della distanza, Aitken ed Hussey per circoscrivere la nuova impresa entro i limiti del possibile hanno determinato di limitarsi alla distanza 5″, entro la quale l'esperienza antecedente ha fatto vedere trovarsi realmente quasi tutte le stelle degne di considerazione sotto il punto di vista del rapido movimento nell'orbita. Con tutto questo,

W. WATSON & Fils Fabricants de Lunettes en gros et au délail

Fournisseurs de l'Amirauté Britannique, du Bureau de la Guerre et de plusieurs gouvernements étrangers. — Maison fondée en 1837. — 42 Médailles d'Or, etc.

LUNETTES ASTRONOMIQUES

(Munies d'Objectifs Watson-Conrady, 3 types différents)

Type I. — Triple objectif apochromatique ou photo-visuel.
Type II. — Double objectif apochromatique ou photo-visuel.
Type III. — Objectif holoscopique, qualité très supérieure.

Les Lunettes " CENTURY „ munies d'Objectifs Watson Type III constituent des appareils d'optique d'une *qualité sans égale!!*

Ces instruments sont recommandés aux amateurs qui désirent obtenir le meilleur effet possible avec un objectif d'un diamètre determiné.

PAS BESOIN D'OBSERVATOIRE!!

Les Lunettes astronomiques " CENTURY „ sont montées sur un pied en acajou massif, avec berceau en cuivre, mouvements universels; cette lunette possède un chercheur trois oculaires et est livrée en boite.

Lunettes astronomiques d'occasion par des fabricants bien connus, toujours prêtes à la vente, à de prix modéré. — Lunettes portatives pour voyage. — Jumelles à Prisme avec les grands objectifs. — Toutes choses de la dernière et de la meilleure qualité.

Démandez le **Catalogue n 6 F** contenant des renseignements sur tous ces appareils, et, en outre, sur des instruments plus grands et d'autres de construction plus simple.

PRIX DES APPAREILS COMPLETS

Ouverture de l'objectif	*Prix*
76 millimètres . . .	**875** francs
89 millimètres . . .	**588** francs
102 millimètres . . .	**900** francs
127 millimètres . . .	**1 215** francs
152 millimètres . . .	**1 940** francs

Agents pour l'Italie: **F. BARDELLI e C.ia - Gall. Natta - TORINO**

e sebbene sia posto per norma che la stella principale di ogni coppia sia almeno della 9ª grandezza (scala di Argelander), la messe nuova riesce ancora copiosa al di là di ogni aspettazione. Aitken trova, che di tutte le stelle esaminate, una sopra 20 entra nella categoria delle stelle doppie non inferiori alla 9ª grandezza con distanza minore di 5″. Fra queste si può stimare che 2/5 fossero già conosciute, e 3/5 siano interamente nuove. Da questi dati di Aitken è facile dedurre, che potendosi stimare a circa 200.000 il numero delle stelle di grandezza 9,0 (della scala di Argelander) esistenti in tutto il cielo, quello delle stelle doppie distanti meno di 5″ si potrà stimare a circa 10.000. Il qual numero probabile non sarà tuttavia raggiunto, se non quando nell'emisfero australe si continui fino al polo antartico la rassegna che Aitken ed Hussey hanno intrapreso per il cielo boreale, e per la zona al di là dell'equatore fino al parallelo australe di 22°. G. SCHIAPARELLI.

Catalogo Astrofotografico. — *Zona di Catania.* — *Vol. V., Parte I. Catania Tipografia Giannotta, 1907.*

Le volume que nous examinons n'est pas grand, mais il y a peu de personnes qui peuvent se rendre compte de tout ce qu'il a exigé de travail à un personnel assez nombreux. Il y a 17 ans que l'Italie s'est engagée à prendre part au travail immense de la carte photographique du ciel et du catalogue d'étoiles pareillement photographique. il y a dix-sept ans que le gouvernement italien a commencé à donner des fonds pour cette entreprise, à laquelle — il est juste de le reconnaître — ne prennent pas part plusieurs des grandes nations de l'Europe et de l'Amérique. Or, le volume ci-dessus contient la premiere partie des résultats définitifs obtenus à l'Observatoire de Catane, c'est-à-dire les coordonnées équatoriales d'environ 7000 étoiles.

L'introduction par M. Riccò, qui dirige l'Observatoire depuis sa fondation avec un zèle et une compétence remarquables, commence par un exposé historique. En le parcourant on voit tout ce qu'il en a coûté de zèle. de patience, d'effort opiniâtre l'installation de la lunette photographique et la mise en train de l'exécution des clichés. On y remarquera, ce que nous avons eu déjà l'occasion d'écrire ici-même, combien plus méritoires sont les travaux des astronomes italiens, qui doivent lutter non seulement avec les difficultés de la science, mais aussi, et peut-être beaucoup plus, avec les difficultés bureaucratiques et administratives. Sans doute la production scientifique de nos Observatoires serait doublée si les astronomes n'avaient qu'à tourner leur activité vers la recherche de la vérité, sans se préoccuper de la recherche des fonds, et s'ils ne devaient pas travailler avec des moyens restreints et quelquefois rudimentaires. Ajoutons aussi que dans notre pays on prétend que le gouvernement fasse tout, et il n'existe presque pas d'initiative privée pour favoriser les recherches scientifiques.

M. Riccò décrit l'équatorial photographique, l'appareil de mesure des clichés (*macromicromètre*), les réseaux et la manière de les imprimer sur les plaques

au gélatino-bromure. Il donne ensuite des renseignements sur la méthode de réduction des clichés, c'est-à-dire sur le procédé pour changer les coordonnées rectilignes mesurées en ascensions droites et en déclinaisons. A la suite des recherches de M. Boccardi — lorsqu'il était à Catane — on emploie la méthode de Turner, réduite à 4 constantes. Pour les détails des calculs on a recours aux simplifications proposées par MM. Cerulli et Bemporad.

On sait que pour pouvoir passer des x et y mesurés à α et δ pour toutes les étoiles dont les images sont imprimées sur un cliché, on détermine les valeurs de plusieurs quantités ou éléments, qui sont les mêmes pour toutes les étoiles de la plaque, d'où le nom de *constantes* du cliché. Les valeurs de celles-ci sont déterminées au moyen des α et δ bien connus d'un certain nombre d'étoiles, que l'on appelle *étoiles de repère*. A Catane on prend les positions des étoiles susdites:

1° dans un catalogue de 3243 étoiles basé sur plusieurs autres par Boccardi, qui n'a pas du tout voulu composer un catalogue normal ou de fondamentales, mais seulement former avec deux, trois, cinq, etc. catalogues des positions analogues à celles que les observateurs à l'équatorial ont l'habitude de former avec deux ou trois catalogues;

2° dans les observations de 3000 étoiles faites récemment sur l'invitation de M. Riccò par plusieurs Observatoires de l'Italie;

3° dans les catalogues de Cambridge Mass. et de Bonn de l'*Astronomische Gesellschaft*.

Pour chaque cliché à Catane on emploie en moyenne 20 étoiles de repère, ce qui exige un travail considérable. Le passage des α et δ calculés aux coordonnées rectilignes x et y se fait à Catane deux fois, en employant des tables construites par Bemporad et Boccardi avec des formules différentes. Ce qui établit évidemment une vérification bien sûre.

Dans plusieurs Observatoires, surtout ceux de la France, on a commencé à publier des catalogues photographiques provisoires, en déduisant les constantes au moyen d'étoiles de repère, dont les positions n'ont pas été réobservées récemment, et actuellement on réobserve toutes ces étoiles pour être à même de faire une deuxième détermination des constantes avec des positions récentes. C'est sur cette deuxième détermination que reposera le catalogue définitif. Cet immense travail n'étant pas possible dans notre pays, où les fonds destinés à la science sont très restreints, M. Riccò s'est attaché à faire en sorte que le catalogue photographique de Catane fût aussi exact et complet qu'il lui était possible et immédiatement utilisable par les astronomes. Et il a eu parfaitement raison. On ne peut qu'approuver la remarque suivante de M. Riccò: " du moment qu'on voulait dans ces Observatoires commencer par faire une première réduction des clichés, pour former un catalogue provisoire et ensuite réobserver les étoiles de repère, on aurait pu dans ce second travail se borner à réobserver seulement les étoiles de repère pour lesquelles les écarts entre les positions déduites des clichés et les positions puisées dans les catalogues ne s'accordaient pas bien ". Mais, pour être juste, il faut remarquer que ceci aurait exigé que l'on ne commençât la réobservation d'une zone, qu'après en avoir formé le catalogue photographique provisoire, et comme celui-ci ne pourrait être achevé que dans une quinzaine d'années, les observations des dernières zones seraient trop éloignées

de l'époque 1900, et par là le but ne serait pas atteint, à cause des mouvement propres. Bref, le travail de réduction et celui de réobservation pour maintes raisons ne peuvent pas marcher de front.

La détermination des grandeurs des étoiles est un point faible en photographie céleste. A Catane on a essayé plusieurs méthodes et enfin on s'est arrêté à celle qui donne les meilleurs résultats, d'après des recherches bien minutieuses de M. Bemporad.

Le catalogue donné dans le volume que nous analysons se rapporte à la zone dont le milieu a 51° de déclinaison, et par conséquent il contient les étoiles de 50° a 52°. Dans cette première partie on va seulement de 0^h à 3^h d'ascension droite. Les positions équatoriales des etoiles ne sont pas données de suite, par ordre d'ascension droite, d'un bout a l'autre comme dans les catalogues ordinaires; mais on donne ces coordonnées pour chaque cliché à côté des x et y mesurés et après les données relatives à ce cliché. Cette disposition a été adoptée par les Observatoires qui travaillent au catalogue photographique; mais, à mon humble avis, dans un catalogue définitif, comme celui de Catane, il eût été préférable de donner les α et les δ comme dans les catalogues ordinaires; ce qui aurait abrégé les recherches. Naturellement on aurait tiré le meilleur parti possible des deux positions relativement à chaque étoile, qui seraient résultées de la réduction de deux zones se superposant en partie. On comprend que les Observatoires français aient adopté la disposition en cliché, parce que les catalogues qu'ils ont publiés jusqu'ici ne sont que provisoires. Pour ce qui est du catalogue photographique d'Helsingfors, on y donne, il est vrai, les α et les δ dans chaque clichés, mais on annonce que dans le catalogue définitif on les rangera par ordre d'ascension droite.

Dans le volume de Catane on donne pour chaque cliché la date à laquelle il à été pris, les noms de ceux qui l'ont photographié, mesuré et réduit en α et δ. On y trouve aussi des indications sur l'angle horaire, les données barométriques et thermométriques, des renseignements sur la qualité des images et sur le degré d'agitation de l'air, etc. Une indication précieuse que l'on donne est l'écart moyen en α et δ entre les α et δ calculés et les α et δ déduits du cliché pour les étoiles de repère. Ces écarts sont, en moyenne, de $0^s,08$ et $0'',6$. Les α, comme dans le catalogue d'Helsingfors, sont donnés jusqu'à $0^s,001$ et les δ jusqu'à $0'',01$.

Pour les étoiles de repère les écarts entre les positions photographiques et celles de quelques excellents et récents catalogues à vision directe (tel que celui de Künstner, Bonn) atteignent et quelquefois dépassent $0^s,20$ et $3'',0$, et ils ne sont pas constants. Ce qui fait voir que la différence entre les systèmes de fondamentales de Auwers et de Newcomb est de beaucoup plus petite que l'incertitude qui reste sur les positions photographiques. Pour deux étoiles du catalogue fondamental de Newcomb on trouve les écarts suivant en α, dans le sens: Catane (phot.)—Newcomb:

$$-0^s,15 \qquad\qquad -0^s,16.$$

Il ne faut pas oublier que la déclinaison est assez forte.

A côté des positions stellaires on a donné de nombreuses remarques sur la qualité des images, sur la précision des mesures, etc. Ce qui montre le soin

minutieux que l'on apporte à Catane dans cette œuvre scientifique si importante. On a aussi une preuve de la probité scientifique des astronomes de cet établissement dans l'indication des étoiles de la *Durchmusterung* qui manquent sur les clichés. On est frappé de voir que tandis que des étoiles de la 10ème, de la 11ème et même de la 12ème grandeur ont laissé leur trace sur la plaque, il y a presque toujours plusieurs étoiles de $9^m,6$; $9^m,5$, voire même de $9^m,3$ qui n'ont pas été prises. A quoi cela peut tenir? S'il s'agissait d'étoiles plus petites, on pourrait dire qu'elles ont été cachées par quelque trait du réseau, mais il devrait résulter que effectivement elles devaient se trouver sous un trait; et d'ailleurs est-ce qu'on ne prend pas deux images de chaque étoile? Les deux auraient dû être cachées. Cela peut se faire; mais le cas ne doit être pas fréquent. Il peut se faire aussi que la couleur de quelques étoiles peut empêcher l'image de se produire.

Mais la cause principale de l'absence des étoiles sur les clichés est le fait bien constaté qu'avec le temps les images de quelques étoiles s'effacent. D'où la nécessité ne mesurer les clichés le plus tôt possible. Mais puisque ceci n'a pas été fait dans la plupart des Observatoires, on doit se demander si la valeur du Catalogue photographique pour 1900 n'est pas diminuée. On avait annoncé qu'on allait faire une *Durchmusterung* jusqu'à la 11ème grandeur; la plupart des Observatoires sont allés jusqu'à la 12ème, et voilà des étoiles de $9^m,3$ et $9^m,4$ qui manquent.

Sans doute, dans la *Durchmusterung* d'Argelander il manque quelques étoiles de $9^m,2$ et $9^m,3$; mais les étoiles de la 7ème n'y manquent pas assurément. Toujours est-il qu'à Catane on a bien fait d'indiquer les étoiles qui manquent sur les clichés, ce que la plupart des Observatoires n'ont pas fait.

J'ai voulu voir si la loi que l'on a constatée pour les observations à la vision directe, du moins jusqu'à la 8ème grandeur, relativement au nombre des étoiles des grandeurs successives était vérifiée par les catalogues photographiques. Voici les résultats d'une statistique que j'ai faite sur les trois catalogues photographiques de Paris (+23° à + 25°), d'Helsingfors (premier vol. + 39° à + 47°) et de Catane (+ 50° à + 52°):

Grand.	7,0 à 7,9	8,0 à 8,9	9,0 à 9,9	10,0 à 10,9	Total
Paris	41	145	454	1063	1703
Helsingfors	40	164	655	831	1690
Catane	49	356	1293	1628	3326

On voit que pour le catalogue de Paris la loi susdite est assez bien vérifiée, pour les autres non; mais il peut se faire que la déclinaison y soit pour quelque chose.

M. Riccò fait remarquer que pour chaque étoile il a fallu à Catane plus de 50 opérations arithmétiques ou logarithmiques. Si l'on ajoute à cela toutes les opérations astronomiques, photographiques, de mesure, etc. on aura une idée de ce qu'il en a coûté de travail, d'attention, de dévouement ce premier volume du catalogue astrophotographique de Catane. On ne peut donc que féliciter M. Riccò et ses aides pour la publication de ce travail qui honore notre pays.

J. Boccardi.

Le opere astronomiche di Tolomeo.

Annunziamo, per chi vi possa avere interesse, il compimento della nuova edizione critica delle opere astronomiche di Tolomeo, che il prof. J. L. Heiberg di Copenhagen da più anni stava preparando secondo le migliori regole della moderna filologia classica. Sono due volumi della notissima *Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum*, che l'editore Teubner di Lipsia va pubblicando con grande vantaggio degli studiosi. Il primo volume dà tutto l'Almagesto (*Syntaxis Mathematica*), ed è diviso, per riguardi di comodità, in due parti, delle quali l'una comprende i libri I-VI, l'altra i libri VII-XIII. Il secondo volume contiene tutte le opere astronomiche minori di Tolomeo, di cui si registrano qui per ordine i titoli. 1°, il secondo libro dei *Fenomeni delle stelle fisse* (come è noto, il primo è perduto); 2°, i due libri delle *Ipotesi Planetarie*, dei quali il secondo non si ha più in greco, ma esiste soltanto in una versione arabica, che qui si dà tradotta in tedesco da Lodovico Nix con supplemento di P. Heergaard; 3°, l'iscrizione detta di Canopo, dedicata da Tolomeo al dio Serapide nel di lui tempio esistente in quella città: in essa son registrate tutte le costanti dei movimenti celesti ed i parametri delle orbite planetarie secondo il sistema esposto nella *Sintassi Matematica*, con qualche piccola variazione però; 4°, l'introduzione esplicativa delle *Tavole manuali*, in cui si espone di esse l'ordine ed il calcolo; le *Tavole manuali* stesse crede l'Heiberg che non esistano più nel loro insieme quali Tolomeo le pubblicò, sebbene molte di esse siano state poi trascritte in altre antiche collezioni di tavole astronomiche; 5°, il trattato dell'*Analemma*, il quale essendo sventuratamente incompleto nel testo greco, è stato supplito nella parte mancante coll'aiuto di una versione medioevale latina, fatta da Guglielmo di Meerbeke; 6°, il *Planisfero*, trattato sulla proiezione stereografica, del quale non rimane altro che una versione latina medioevale della versione arabica fattane da Maslama ben Achmet el Magriti (intorno al 1000 dell'êra volgare); 7°, alcuni brevi frammenti dei libri perduti di Tolomeo *Sulla Meccanica*, *Sulle distanze* e *Sulle rette parallele*.

Nel secondo volume sono pure contenuti i copiosi *Prolegomeni* dell'Heiberg a tutte le opere astronomiche; dove si discorre dei codici che han servito all'edizione di ciascuna e dei criteri con cui è stato costituito il testo qui pubblicato. Sempre le varianti di qualche momento sono trascritte a pie' di pagina.

Heiberg è ora occupato a preparare consimili edizioni di tutte le altre opere di Tolomeo, a qualunque genere di scienza appartengano. Così possiamo sperare di avere da lui, nei prossimi anni e nella stessa collezione Teubneriana, gli otto libri della *Geografia*, ciò che rimane dell'*Ottica*, i tre libri delle *Armoniche* (trattato sugli accordi musicali), i quattro libri di astrologia, conosciuti sotto il nome di *Tetrabiblo*, e da ultimo l'opuscolo filosofico *Sul giudizio e sulla facoltà direttiva* (περὶ κριτηρίου καὶ ἡγεμονικοῦ).

Ueber den Sternhaufen Messier 67. — Inaugural Dissertation von Erik Fagerholm. — Upsala 1906.

Il dott. Fagerholm mediante il grande refrattore fotografico dell'Osservatorio di Upsala, fotografò l'ammasso di stelle Messier 67, per determinare con precisione le posizioni delle stelle che lo compongono. Un lavoro simile era stato

fatto circa 10 anni prima dal dott. Ollson; però il Fagerholm ha creduto bene tornare sull'argomento, perfezionando il metodo. L'Ollson studiò solo due fotografie di quel gruppo ottenute con istrumento modesto, il Fagerholm studiò tre fotografie ottenute con grande istrumento. Più, Ollson non determinò la sua equazione personale nel misurare le lastre, Fagerholm lo ha fatto.

Fagerholm dà 25 stelle di meno di Ollson, perchè nei luoghi corrispondenti a lui parve vedere piccoli gruppi di stelle anzichè astri isolati.

Nelle misure Fagerholm ha escluso ogni reticolato per poter misurare tutte le stelle e per evitare altri errori sistematici. Egli si servì della scala dell'apparato di misure di Repsold, determinando con ogni cura i piccoli errori della vite.

È notevole la differenza nell'apprezzamento delle grandezze da parte dei due astronomi. Le differenze giungono ad una grandezza e mezza, e anche più.

Si constata grande accordo nei valori delle coordinate α e δ per le stelle. Trascriviamo qui i valori medi delle differenze per gruppi di stelle di diverso splendore:

gr.	$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$	
10,70	$+ 0'',13$	$\pm 0'',05$	$- 0'',18$	$\pm 0'',10$
11,29	$- 0'',14$	$\pm 0'',07$	$- 0'',15$	$\pm 0'',03$
11,75	$+ 0'',01$	$\pm 0'',05$	$- 0'',08$	$\pm 0'',08$
12,36	$+ 0'',05$	$\pm 0'',06$	$+ 0'',07$	$\pm 0'',06$
12,82	$+ 0'',08$	$\pm 0'',07$	$- 0'',04$	$\pm 0'',05$
13,23	$+ 0'',27$	$\pm 0'',07$	$+ 0'',10$	$\pm 0'',07$

Le dette divergenze sono dovute in parte alla differenza delle posizioni adottate per le stelle *de repère*, in parte alla equazione personale dell'Ollson.

Si noti che non sono le più grosse che si accordano meglio, perchè infatti l'incertezza delle misure è maggiore su di esse.

Le divergenze non si possono in generale attribuire a moti proprii, dato il breve intervallo di tempo fra le due diverse determinazioni.

Results of observations with the Zenith Telescope of the Sayre Astronomical Observatory from September 11, 1904, to September 1, 1905, by JOHN H. OGBURN; *published by the Lehigh University, South Bethlehem, P. A., 1907.*

La nuova serie di osservazioni di latitudine venne eseguita all'Osservatorio di South Bethlehem in Pensylvania (Stati Uniti d'America) seguendo il piano suggerito nel 1890 dal Dr. F. KÜSTNER, secondo il quale le osservazioni sono distribuite in modo da servire tanto per l'investigazione delle variazioni di latitudine quanto pel calcolo della costante di aberrazione.

L'Osservatorio di South Bethlehem fu uno dei primi che presero parte agli studi sulla variazione della latitudine. Venne fondato nel 1886 dal mecenate ROBERT H. SAYRE, e fin dai primordi della sua esistenza partecipò al lavoro internazionale della variazione delle latitudini dandoci una bella serie di circa 20 anni di osservazioni eseguite col telescopio zenitale di Blunt. Nel 1904 il signor SAYRE fornì mezzi per l'acquisto di un moderno cannocchiale zenitale e per la

costruzione di una casa adatta per installarlo. Ed è con quest'ultimo cannocchiale zenitale, costruito dall'officina Warner e Swasey, munito di un obbiettivo Brashear di 115 millimetri e di illuminazione elettrica, che venne eseguita la nuova serie di osservazioni.

La parte più delicata di questi lavori, che si eseguiscono col metodo di Horrebow-Talcott, sta nello studio del micrometro, nella determinazione frequente del valore di un giro della vita micrometrica e dell'errore progressivo.

Perciò speciali cure si posero nello studio del micrometro, come pure delle livelle e della flessione del cannocchiale.

La costante di *aberrazione* desunta da queste osservazioni è

$$20'',4645 \pm 0'',01098,$$

valore che supera di 0,0194 la costante di Struve.

I valori medi giornalieri delle latitudini, corretti di aberrazione, sono riuniti in una tabella a pag. 43 della Memoria, e servirono per la costruzione del diagramma dato a pag. 46.

In una comunicazione fatta il 10 aprile 1907 all'*American Philosophical Society held at Philadelphia*, il sig. John H. Ogburn espose i risultati di una comparazione da lui fatta delle osservazioni di latitudine eseguite negli Osservatori Sayre di South Bethlehem e Flower di Filadelfia. Le considerazioni del signor Ogburn e il diagramma illustrativo che dimostra l'accordo delle due serie, sono pubblicati a pag. 165-170 dei *Proceedings* della Società sunnominata, vol. XLVI, n. 185. F. C.

Regole di divisibilità dei numeri.

Il signor Francisco Simon y Mayorga in una Nota pubblicata nella " Rivista della *Real Academia de Ciencias* " di Madrid (tom. V, n. 9), si occupa dei caratteri di divisibilità di un numero per moduli primi distinti da 2 e 5. Egli stabilisce diversi principî dai quali si deducono criteri più semplici che non quelli poggiati su i residui per riconoscere la divisibilità di un numero:

1° Un numero è divisibile per 11 se la differenza fra le decine e le unità è multipla di 11.

2° Un numero è multiplo di 31 se la differenza fra le decine del numero e il triplo delle unità è divisibile per 31.

3° Un numero è divisibile per 3 se la somma delle decine ed unità è un multiplo di 3.

4° Un numero è multiplo di 13 se la somma delle sue decine e del quadruplo delle unità è divisibile per 13.

5° Un numero è multiplo di 23 se la somma delle sue decine più il settuplo delle sue unità è divisibile per 23.

6° Un numero è divisibile per 19 se la somma delle sue decine più il doppio delle sue unità è un multiplo di 19.

7° Un numero è multiplo di 29 se la somma delle sue decine più il triplo delle sue unità è divisibile per 29.

8° Un numero è divisibile per 7 se la differenza fra le decine e il doppio delle sue unità è un multiplo di 7.

9° Un numero è divisibile per 17 se la differenza fra le decine e il quintuplo delle sue unità è un multiplo di 17

10° Un numero è divisibile per 37 se la differenza fra le decine e il prodotto di 11 per le sue unità è uguale a 37.

Sir DAVID GILL

La Società Astronomica Reale di Londra tenne nello scorso febbraio la sua 88ª adunanza generale. In questa adunanza fu conferita la medaglia d'oro della Società a sir David Gill, ex-direttore dell'Osservatorio del Capo (dal 1879 al 1907). Già nel 1882 gli era stata conferita la medaglia d'oro per riconoscere il grande valore dei suoi lavori sulla parallasse solare per mezzo delle osservazioni di Marte. Rinnovando il premio dopo un quarto di secolo, la Società ha voluto incoronare degnamente la carriera scientifica dell'uomo al quale sono dovuti i maggiori progressi dell'astronomia nell'emisfero australe.

Nel suo discorso il Newall, presidente della Società, ricordò i principali titoli del Gill alla meritata distinzione.

Gli studî di predilezione del Gill si riferiscono alle parallassi stellari e solare. In questo ordine di idee egli fece vedere di quanto soccorso sia l'eliometro. Mediante due di questi strumenti — uno di 4, poi uno di 7 pollici — intraprese lo studio della parallasse di 22 stelle e giunse a questo risultato, che il criterio più sicuro della distanza delle stelle dal nostro sistema non è tanto la loro lucentezza quanto i loro movimenti proprii, dimodochè le stelle differirebbero enormemente in luminosità reale.

Il Gill cominciò il suo studio della *parallasse solare* nel 1877 ad Ascension con osservazioni eliometriche di Marte ed ottenne risultati che gli valsero la prima medaglia della Società. Nel 1888-89 volle riprendere questo studio, valendosi delle posizioni molto favorevoli dei pianetini Iris, Victoria e Sapho. Collaborarono 22 Osservatorî per le osservazioni meridiane e per le eliometriche. Si ottenne così per la parallasse solare $8''.8036 \pm 0''.0046$, valore che differisce di ben poco da quello che finora risulta dalla « Campagna di Eros ».

Un altro titolo di gloria del Gill è che egli fu uno dei promotori della fotografia celeste: lo stesso ammiraglio Mouchez ebbe a dire che il successo del Gill nel fotografare la cometa del 1882 aprì la via alla Carta fotografica del Cielo. In questa grandiosa impresa internazionale

venne assegnata all'Osservatorio del Capo la zona – 40° a — 52°. Oltre a ciò, sotto la sua iniziativa venne intrapresa la *Durchmusterung* fotografica del Cielo australe, che contiene le posizioni e grandezze di più che 450,000 stelle. A quest'opera di tanto valore dobbiamo aggiungere varii altri cataloghi contenenti le posizioni meridiane di circa 17,000 stelle.

Ma l'attività del Gill non si è limitata alle opere puramente astronomiche, perchè si deve ancora alla sua iniziativa il grandioso lavoro della triangolazione delle Colonie del Capo, Natal, Rhodesia, Transvaal ed Orange, con una rete che si estende dall'estremità meridionale dell'Africa fino ai possedimenti tedeschi, cioè per ben 25° di latitudine. D'altra parte è cominciato, per opera del cap. Lyons, il collegamento geodetico del Cairo con la triangolazione meridionale; basterebbe quindi collegare il Cairo con la Grecia (arco di Struve) per unire geodeticamente il Capo Nord alla punta estrema dell'Africa lungo un arco di 105°.

Non possiamo chiudere meglio questo breve resoconto che facendo nostro l'augurio con cui il presidente Newall terminava il suo indirizzo, che cioè nel meritato riposo il Gill possa continuare ad arricchire ancora il campo di quella scienza astronomica che è stata la passione della sua vita.

D. B.

NOTIZIE

*** Il nostro consocio Sig. Maurizio Hamy, astronomo e capo di servizio nell'Osservatorio Nazionale di Parigi, è stato recentemente nominato membro dell'Accademia delle Scienze di Parigi, in sostituzione del compianto Janssen. All'illustre consocio i più vivi rallegramenti e cordiali auguri.

*** Il distinto fisico Sig. Nordmann non ha guari è riuscito a dimostrare che la velocità della propagazione dei diversi colori componenti la luce bianca, nell'attraversare lo spazio interstellare, è diversa. Di questo fatto importante, *dispersione della luce nello spazio ultraterrestre*, la " *Rivista* " si occuperà prossimamente.

*** **Confronto fra i risultati forniti dalla fotografia stellare e dall'osservazione diretta in varie regioni del cielo.** — Confrontando il numero delle stelle fino a una certa grandezza che si ricava dalla fotografia con quello dato dalle osservazioni visuali, si constata che nella Via lattea la fotografia ci fornisce un numero ben superiore, laddove la proporzione si inverte nelle regioni distanti da quella. Nella Rivista " Ciel et Terre " l'astronomo P. Stroobant di Bruxelles riassume bene la questione, esponendo dapprima le varie spiegazioni date da Kapteyn, Pickering, Scheiner e Newcomb, e riportando infine le proprie conclusioni in proposito.

Secondo tutti gli autori questa differenza proviene dal fatto che nella Via lattea le grandezze attribuite alle stelle sono più piccole nella osservazione diretta, laddove nelle regioni più distanti le grandezze visuali superano le fotografiche. Secondo il Pickering ciò deriverebbe dall'essere le stelle della Via lattea di tipo spettrale I, molto ricche in raggi violetti. Invece secondo il Kapteyn, la luce delle stelle della Via lattea sarebbe più ricca in raggi attinici di quella delle stelle dello stesso tipo spettrale situate a grandi latitudini galattiche. Il Newcomb a sua volta, in modo più semplice, spiega la superiorità della fotografia nella Via lattea dalla difficoltà per l'osservatore di registrare tutte le stelle visibili quando esse sono numerose nel campo.

Per risolvere il problema lo Stroobant confrontò i risultati ottenuti in regioni povere e in regioni ricche in stelle, ma poste fuori dalla Via lattea. Utilizzò per questi confronti il Catalogo fotografico della zona $+23^\circ$ a $+25^\circ$, pubblicato dall'Osservatorio di Parigi, da una parte, e dall'altra la *Bonner Durchmusterung*. Dal suo studio risulta che anche fuori della Via lattea, per le regioni ricche, la fotografia fornisce proporzioni maggiori, e l'Autore ne conclude che è da ritenersi la spiegazione dello Scheiner: la differenza tra i risultati fotografici e visuali dipenderebbe cioè unicamente dalla densità stellare e non sarebbe da attribuirsi al carattere fisico della luce emessa dalle stelle.

⁂ **Nelle Mitteilungen di Plassmann** (anno XVIII: fasc. 3) si legge un importante articolo del Prof. Foerster intorno all'influenza della temperatura sui movimenti dei pilastri che reggono gli strumenti astronomici. Lo riassumiamo brevemente. Trenta anni fa il compianto Jesse, studiando le variazioni dei cosidetti errori di montatura (azimut ed inclinazione) del circolo meridiano di Berlino, come risultavano da un trentennio di osservazioni stellari, aveva creduto scoprire un nesso fra dette variazioni ed il noto periodo undecennale delle macchie solari. Per 3 o 4 periodi successivi, il massimo dell'azione irradiante del Sole sul pilastro dell'istrumento pareva si fosse verificato 1 o 2 anni dopo il massimo delle macchie. Ma una nuova discussione del Dr. Klempau, che abbraccia un periodo di osservazioni di ormai 60 anni, ha mostrato che il rapporto scoperto dal Jesse era puramente accidentale, e forse anche del tutto illusorio, attesa la mancanza di continuità delle osservazioni, ed il variare delle condizioni strumentali, dovuto a nuove costruzioni che ampliarono l'osservatorio di Berlino dalla parte di occidente.

L'effetto termico che qui si considera non è l'irradiazione diretta del Sole, contro la quale l'istrumento è sempre protetto, bensì l'irradiazione *mediata*, ossia l'effetto che il pilastro risente dal riscaldamento delle mura circostanti. Lo studio di un tale fenomeno resta sempre utilissimo, anche ora che la legge di Jesse si è rivelata insussistente. Esso ci farà luce su di una questione importante, che è quella del modo come oscilla l'irradiazione termica solare sopra la superficie solida della Terra, durante un periodo (undecennale) di macchie. Finora fu solo studiata l'influenza delle macchie sulla media annua della temperatura dell'aria nell'Europa centrale, e risultò presso che insensibile. ma un simile lavoro ripetuto dal Gould nell'Argentina, secondo un metodo più rigoroso, in cui si teneva calcolo dell'influenza della direzione dei venti sulla temperatura dell'aria, condusse a riconoscere che anche per ciò che riguarda la temperatura dell'aria, nei

tempi dei massimi delle macchie, l'intensità della irradiazione diminuisce, mentre Foerster e Jesse credevano di constatare il contrario, il massimo dell'effetto termico sul pilastro del meridiano di Berlino verificandosi appena 1 o 2 anni (come s'è detto) dopo il massimo della maculazione solare.

La conclusione suggeritaci dall'articolo di Foerster è questa: che se il circolo meridiano non è più l'istrumento principe dell'astronomia, esso promette di diventare fra breve un ausiliario prezioso per l'astrofisico. Quando l'istrumento sia impiantato con tutte le precauzioni e gli accorgimenti necessari al genere di ricerche al quale lo si destina, come sarebbe, ad esempio, quelle delle variazioni dell'irradiazione solare, è chiaro che tali variazioni, anche se minime, dovranno influire sull'andamento (con tutto rigore determinabile) delle costanti strumentali, cosicchè dalla curva degli andamenti si potrà inferire quella della irradiazione.

⁂ **Diametro di Marte.** — Il dott. Tringali, astronomo aggiunto presso il R. Osservatorio del Collegio Romano, ha eseguita durante l'opposizione del pianeta Marte nel 1907 una serie di osservazioni dei passaggi al meridiano del lembo illuminato (l'occidentale) del detto pianeta, mediante il grande circolo meridiano di quell'Osservatorio (20 cm. di apertura). In ogni osservazione si dedusse l'ascensione retta del centro del pianeta, dal confronto del passaggio del suo lembo al meridiano con quello del passaggio di una stella fondamentale, di declinanazione poco differente, e tenendo conto del valore dal diametro del pianeta secondo che è dato dalla *Connaissance des temps* e dal *Nautical Almanac.* Risulta come differenza media fra l'osservazione e il calcolo:

per la *Connaissance*	pel *Naut. Alm.*
— 0ˢ,06	— 0ˢ,18

Naturalmente queste differenze non rappresentano le vere correzioni da fare al calcolo (Effemeridi), perchè bisogna tener conto degli errori di osservazione e delle posizioni delle stelle. L'errore per quest'ultimo capo si sarebbe potuto attenuare con l'osservare, possibilmente, più di una stella per sera. Però, dato il numero delle osservazioni e la diversità delle stelle (in tutto 7), quelle differenze sono vicine alla verità. Ma perchè non si accordano fra loro? Evvi innanzi tutto la differenza delle tavole di Marte adoperate nella preparazione delle Effemeridi, perchè la *Connaissance* adopera quelle di Leverrier e il *Nautical* quelle di Newcomb; ma questa differenza, nella maggior parte delle date di osservazione risultò minima. La vera ragione di quel forte divario è dovuta ai valori diversi adottati da quelle Effemeridi pel diametro di Marte. Quello della *Connaissance* (secondo Leverrier) determinato secondo i passaggi osservati al meridiano è certamente meno preciso di quello dato dal *Nautical,* che risulta da osservazioni recenti di Hartwig e *micrometriche,* quindi non affette dalla irradiazione del lembo. Ora come va che il divario Osserv.—Calc. è maggiore pel *Nautical?* Il dott. Tringali pensa con ragione che, essendo le sue osservazioni di passaggi al meridiano, convenga preferire il valore del diametro di Marte ottenuto mediante quei passaggi.

Dall'*American Ephemeris* risulta: O—C = — 0ˢ,14. Questo valore è compreso fra gli altri due. Quest'ultimo Almanacco adopera, come il *Nautical,* le Tavole

di Newcomb. La differenza 0^s^,04 fra le due Effemeridi è dovuta al valore del diametro di Marte che nell'*Amer. Eph.* è poggiato su osservazioni al circolo murale.
Il fatto constatato dal Tringali richiama gli astronomi a riflettere che spesso in alcune osservazioni differenziali non sono i valori più precisi delle costanti adoperate che dànno i migliori risultati, ma i valori determinati con l'istesso metodo seguìto nelle osservazioni.

⁂ **Stelle con moto proprio.** — È noto che il prof. Ristempart è specialmente incaricato dall'Accademia di Berlino della preparazione della grande opera: *Storia del cielo stellato,* che sarà come una sintesi di tutte le osservazioni dirette (non fotografiche) di stelle eseguite in quasi due secoli, cioè dacchè è cominciata l'astronomia moderna di precisione. Ora, prima che l'immenso lavoro sia compiuto, il Ristempart ha pubblicato nelle *Astronomische Nachrichten* (N. 4245) una lista di 150 stelle, in cui egli ha potuto riconoscere un moto proprio. Naturalmente poche sono le stelle di maggiore grandezza nelle quali rimane a scoprire un moto proprio; quindi nella lista del Ristempart, si trovano appena 14 stelle fra $6^m,2$ e $7^m,5$, tutte le altre sono delle grandezze inferiori. Havvene perfino una di $10^m,0$. Data la grande competenza del Ristempart, bisogna dire che egli abbia avuto validi argomenti per riconoscere in questa stellina (che ha — 78° circa di declinazione) i seguenti moti proprî annui:

$$+ 0^s,003 \qquad + 0'',22.$$

Data la rilevante declinazione, il moto in ascensione retta è piccolissimo. Nella lista i moti proprî sono dati fino ai millesimi di un secondo in tempo e fino ai centesimi di un secondo in arco. I più piccoli moti propri della lista sono:

$$0^s,001 \qquad 0'',02$$

i più grandi:

$$0^s,230 \text{ (77° di declinaz.}^{ne}) \qquad 1'',30$$

⁂ **Occultazione di una stella per parte di Giove** (1). — L'astronomo Th. Banachiewicz di Poulkovo annunzia (*Astronomische Nach.*, N. 4245) che la stella BD + 19°,2095, di grandezza 6,9, sarà in congiunzione con Giove il 21 maggio 1908, a $0^h,2$, tempo medio di Parigi. L'occultazione è certa. Questa occultazione potrà contribuire a determinare la correzione da fare al valore finora adottato pel diametro di Giove, il quale da diversi recenti dati di osservazione risulta troppo grande. L'occultazione del 21 maggio sarà osservabile solo in un piccol numero di Specole dell'Asia Orientale; ma l'avvicinamento della stella a Giove osservato dovunque risulterà sempre utile, perchè nella riduzione sarà necessaria una coordinata esatta della stella rispetto al pianeta. Per evitare gli errori sistematici, che sono notevoli nelle osservazioni dirette e fotografiche di Giove, il sig. Banachiewicz propone di riferire la stella non al disco dei pianeta, ma ai satelliti di questo, di cui sono ben note le posizioni rispetto a Giove. L'imperfezione delle tavole dei satelliti di Giove avrà poca importanza, perchè essa ha poco influsso sulla latitudine dei satelliti, la quale sola ha importanza in questa ricerca.

(1) Questa notizia è data con ritardo per cause indipendenti dalla nostra volontà, ma sarà egualmente istruttiva.

La stella sarà in congiunzione (al sud) col 3° satellite il 20 maggio verso $13^h,5$, col 1° il 20 maggio verso $19^h,5$ e col 4° il 21 maggio verso $16^h,6$ di tempo medio di Parigi.

*** Nel n. 4243 delle *Astronomische Nachrichten* il sig. Percival Lowell descrive un fenomeno interessante osservato a Flagstaff nel giugno 1907: la striscia d'ombra proiettata dagli anelli di Saturno sul pianeta era traversata in tutta la sua lunghezza da una linea più scura. Gli anelli stessi erano visibili fuori del disco planetario sotto forma di una sottilissima linea luminosa. Nel mese di novembre 1907 le stesse apparenze furono osservate; ma inoltre la linea luminosa presentava da una parte e dall'altra due ingrossamenti simmetrici rispetto al centro di Saturno e che mantennero le stesse posizioni in tutto il tempo delle osservazioni.

Per spiegare questi fenomeni, secondo il Lowel, si dovrebbe ammettere che l'anello esterno A sia piatto e che gli altri due B e C abbiano la forma di tori di rivoluzione.

*** **Determinazione di longitudine fra Ascension e Greenwich.** — I risultati di questa determinazione fatta dal Cap. Monro e dal Ten. Gibson sotto la direzione dell'Ammir. Field, saranno dei più interessanti, perchè i confronti cronometrici furono fatti a più di 7000 chilometri (da Ascension a Porthcurno in Cornovaglia) senza interposizione di alcun *relais*. Questo *record* fu reso possibile grazie alla generosità delle " Eastern Telegraph Company " che mise il suo cavo a disposizione degli osservatori per otto sere.

*** Ricordiamo ai nostri Soci che l'Eclisse di Sole del 28 giugno sarà visibile in Italia come parziale. Trascriviamo dall'Annuario Astronomico dell'Osservatorio di Torino i seguenti dati (calcolati per Torino):

	h. m. s.
Primo contatto esterno (principio)	18.17.31
Istante della fase massima	18.47.41
Ultimo contatto esterno (fine)	19.16.45

Grandezza della fase massima: 0,112 del diametro solare.

*** Il dott. V. Ehrenfeucht, del Politecnico di Riga (*Astr. Nachr.*, *4247*), ha fatto uno studio sulle numerosissime osservazioni di 52 stelle doppie eseguite da molti astronomi antichi e dei nostri giorni, nell'intento di avere dei dati sulla precisione che si può sperare coi mezzi di cui finora si è servito la scienza per determinare la distanza e l'angolo di posizione delle due componenti il sistema binario. Per questo egli ha riunito in tre gruppi i 52 sistemi, comprendendo nel primo le distanze *piccole* (0",4..... 1",0), nel secondo le *medie* (1",0..... 2",0) e nel terzo le *grandi* (2",0...... 4",0). Paragonando le singole osservazioni d'ognuno degli astronomi alla effemeride (ossia al calcolo) poggiata sugli elementi corretti delle diverse coppie di stelle, egli ha calcolato prima la correzione $\Delta\rho$ alle distanze misurate. È risultato che per le distanze misurate da W. Struve, da Burnham e da Dunér la correzione $\Delta\rho$ alla distanza è $= 0$; pel P. Secchi (piccole e medie distanze) $\Delta\rho = +0'',13$; per Dembowski prima $+0'',16$, poi $+0'',8$; per Schiaparelli $\Delta\rho$ oscilla fra $\pm 0'',07$ secondo le epoche e la grandezza delle distanze. La massima correzione va fatta alle distanze di Engelmann, per cui $\Delta\rho = -0'',19$.

Quanto all'errore probabile di una osservazione, esso è minimo per lo Schiaparelli, al quale spetta il peso 5 per una misura d'angolo di posizione e 0,8 per una misura di distanza; per Secchi si ha rispettivamente: 3 e 0,6; per Engelmann: 1 e 0,6; per Struve: 1 e 0,3.

*** Da osservazioni e calcoli ulteriori sembra assodato che il piccolissimo astro scoperto nelle vicinanze di Giove (V. *Rivista 1908, N. 3*) e creduto un pianetino, sia un vero satellite del detto pianeta, quindi l'8°. Il suo movimento intorno a Giove sembra retrogrado.

BIBLIOTECA SOCIALE

Opere ricevute in dono. — Continuiamo l'elenco delle pubblicazioni ricevute in dono, e porgiamo vivi ringraziamenti ai donatori:

G. V. Callegari. — Le idee sulla pluralità dei mondi di G. A. Widmann di Coredo (Val di Non); Rovereto, 1907 (dono dell'A.).

G. V. Callegari. — Giuseppe Antonio Slop de Cadenberg, barone d'Agnano; Trento, 1907 (dono dell'A.).

— Catalogue and re-measurement of the 648 double stars discovered by Professor G. W. Hongh by Eric Doolittle, Flower Astronomical Observatory usser Darby. L. A., published by the University of Philadelphia, 1907 (dono del Professor Alasia).

Prof. Ignazio Galli. — Sulla duplicazione e deformazione dell'immagine solare e sui recenti crepuscoli colorati. (Estratto dagli Atti della Pontificia Accademia Romana dei nuovi Lincei, anno LXI, sessione II del 19 gennaio 1908 (dono dell'A.).

G. Lecointe. — *Directeur scientifique du service astronomique.* — Annuaire astronomique pour 1908 de l'Observatoire royal de Belgique, Bruxelles. Hayez, imprimeur de l'Observatoire royal de Belgique, rue de Louvain, 112 (dono dell'A.).

— Annales de l'Observatoire royal de Belgique. (Editées au frais de l'État). (Nouvelle série physique du globe; tome III, fascicule III). Bruxelles. Hayez, imprimeur de l'Observatoire royal de Belgique, 1908 (dono dell'A.).

Eugenio Guerrieri. — Variazioni della declinazione magnetica osservate nella R. Specola di Capodimonte nell'anno 1905 (dono dell'A.).

Eugenio Guerrieri. — Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte nella R. Specola di Capodimonte nell'anno 1907 (dono dell'A.).

Angelo Andreini. — I crepuscoli. Descrizione storica, fisica, matematica (Estratto dall'*Opinione Geografica*, fascicolo agosto 1907; fascicolo aprile 1908). Libreria dell'*Opinione Geografica*, via Cento Stelle, 52, Firenze (dono dell'A.).

— Intorno al calcolo mentale e ad alcune proprietà dei quadrati dei numeri interi (Estratto dal *Pitagora*, anno XIV, n. 3-4).

Demaria Giuseppe, *gerente responsabile*.

Torino, 1908. — Tipografia G. U. Cassone, via della Zecca, num. 11.